

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«29» июня 2020 г.

протокол №12

Председатель совета

Д.В. Мельникова

(подпись) (ФИО)



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
руководителей лечебно-профилактических медицинских учреждений,
начальников структурных подразделений, инженеров, научных сотрудников,
профессорско-преподавательского состава вузов, специалистов лечебных
учреждений, работающих с аппаратурой, по теме «Лазерная медицинская
техника»
(срок обучения 72 академических часа)

Цель: формирование специальных знаний, умений, навыков расчета, эксплуатации лазерных медицинских приборов и систем, а также компетенций в сфере современного лазерного медицинского оборудования.

Категория обучающихся:

- по основной специальности: врачи-хирурги;
- по смежным специальностям:
- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология», послевузовское профессиональное образование и/или дополнительное профессиональное образование, сертификат специалиста по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» или высшее профессиональное (экономическое, юридическое) образование и специальная подготовка по менеджменту в здравоохранении, стаж работы на руководящих должностях не менее 5 лет;

- специалисты, имеющие высшее профессиональное (медицинское) образование, послевузовское профессиональное образование и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемыми в установленном порядке, стаж работы по специальности не менее 5 лет;
- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Медико-профилактическое дело», послевузовское и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемой в установленном порядке, без предъявления требований к стажу работы;
- инженеры по охране труда;
- врачи лечебных специальностей ЛПМО.
-

Трудоемкость обучения: 72 академических часа

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

№ п\п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
Рабочая программа учебного модуля 1 «Лазерная медицинская техника»									
1	Низкоинтенсивные лазеры в диагностике заболеваний	18	4	–	8	–	6	ПК-4 ПК-20 ПК-21	П/А
1.1	Оптические свойства тканей организма. Хромофобы биотканей	6	2	–	4	–	–		Т/К
1.2	Лазерная спектральная диагностика	6	–	–	–	–	6		Т/К
1.2.1	Диодный газоанализатор в биоанализе	6	–	–	–	–	6		Т/К
1.3	Томография как метод диагностики заболеваний	6	2	–	4	–	–		Т/К
1.3.1	Лазерная оптическая томография	2	–	–	2	–	–		Т/К

№ n\п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
1.3.1.1	Рассеяние излучения микроструктурами ткани. Анизотропия рассеяния	1	–	–	1	–	–		Т/К
1.3.1.2	Лазерное детектирование объекта в мутной среде	1	–	–	1	–	–		Т/К
1.3.2	Оптическая когерентная томография (ОСТ)	2	1	–	1	–	–		Т/К
1.3.2.1	Широкополосная интерферометрия	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
1.3.2.2	Ограничения аксиального разрешения	0,5	0,5	–	–	–	–		Т/К
1.3.2.3	Оптический когерентный томограф высокого разрешения	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
1.3.2.4	Спектроскопическая оптическая когерентная томография	0,5	0,5	–	–	–	–		Т/К
1.3.3	Диффузная оптическая томография (DOT)	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
1.3.3.1	Алгоритмы восстановления изображения	0,5	0,5	–	–	–	–		Т/К
1.3.3.2	Диффузная оптическая люминесцентная томография	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
1.3.4	Терагерцовая томография и возможности ее использования	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
1.3.4.1	Генерация и детектирование ТГц излучения. Предельное разрешение	0,5	0,5	–	–	–	–		Т/К
1.3.4.2	Медицинский ТГц томограф	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
2	Лазеротерапия	14	4	–	10	–	–	ПК-4 ПК-20 ПК-21	П/А
2.1	Физико-биологические основы лазерной терапии	6	2	–	4	–	–		Т/К
2.1.1	Лазерное облучение крови	6	2	–	4	–	–		Т/К
2.2	Фотодинамическая терапия	8	2	–	6	–	–		Т/К
2.2.1	Фотосенсибилизаторы второго поколения. Нанотехнологии в ФДТ	8	2	–	6	–	–		Т/К
3	Тепловые воздействия лазерного излучения	12	4	–	8	–	–	ПК-4 ПК-20 ПК-21	П/А
3.1	Тепловые воздействия лазерного излучения на биоткани	2	1	–	1	–	–		Т/К
3.2	Лазерная термотерапия	6	1,5	–	4,5	–	–		Т/К

№ n\п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
3.2.1	Теплофизические свойства тканей. Отвод тепла кровотоком	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
3.2.2	Лазерная гипертермия	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
3.2.3	Кардиологический лазерный катетер	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
3.3	Лазерная фотоабляция	4	1,5	–	2,5	–	–		П/А
3.3.1	Импульсная лазерная абляция биологических тканей	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
3.3.2	Динамика абляционного факела	1	1	–	–	–	–		Т/К
3.3.3	УФ и ИК абляция	1	–	–	1	–	–		Т/К
3.3.4	«Тепловые» и нетепловые воздействия на ткань	1	–	–	1	–	–		Т/К
4	Фототермолиз	6	1,5	–	4,5	–	–	ПК-4 ПК-20 ПК-21	П/А
4.1	Селективный лазерный фототермолиз	6	1,5	–	4,5	–	–		Т/К
4.1.1	Чрезкожный (cutaneous) термолиз кровеносных сосудов	6	1,5	–	4,5	–	–		Т/К
4.1.1.1	Селективное поглощение излучения компонентами кожи	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
4.1.1.2	Энергия облучения	2	1	–	1	–	–		Т/К
4.1.1.3	Эпидермальное (поверхностное) охлаждение	1	–	–	1	–	–		Т/К
4.1.1.4	Васкулярные (vascular) лазеры	1	–	–	1	–	–		Т/К
5	Лазерная абляция	12	4,5	–	7,5	–	–	ПК-4 ПК-20 ПК-21	П/А
5.1	Лазерная абляция в жидкой среде. Ангиопластика	2	1	–	1	–	–		Т/К
5.1.1	Динамика пузыря. Эффективность контактной и неконтактной абляции	2	1	–	1	–	–		Т/К
5.2	Импульсные лазеры в ангиопластике	2	1	–	1	–	–		Т/К
5.2.1	Ограничения лазерной ангиопластики	2	1	–	1	–	–		Т/К
5.3	Лазерная абляция мягких тканей	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
5.3.1	LASIK. Коррекция ошибок рефракции	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
5.3.2	Оптический пробой. Фемтосекундный лазерный	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К

№ п\п	Название темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час.)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	ОСК	СЗ и ПЗ	Стажировка	ДО		
	«нож» в рефракционной хирургии								
5.3.3	Фотонно-кристаллические волокна для УКИ	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
5.4	Лазерная абляция твердых тканей	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
5.4.1	Лазерная литотрипсия. Механизмы разрушения камней	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
5.4.1.1	Импульсный лазер на кумариновом красителе	1	–	–	1	–	–		Т/К
5.4.1.2	FREDDY - двухдлинноволновый ND:YAG лазер в литотрипсии. Перспективные лазеры	0,5	–	–	0,5	–	–		Т/К
5.4.1.3	Гольмиевый лазер в урологии	0,5	0,5	–	–	–	–		Т/К
5.5	Лазеры в стоматологии	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
5.5.1	Взаимодействие УФ и ИК лазерного излучения с тканями зуба	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
5.5.1.1	ER:YAG лазер. Световоды для ИК лазеров. Перспективы УКИ лазерных импульсов в лечении зубов	2	0,5	–	1,5	–	–		Т/К
5.6	Абляция твердых тканей	2	1	–	1	–	–		Т/К
6	Медицинские применения лазеров среднего ИК диапазона спектра. Проблемы и перспективы	4	1,5	–	2,5	–	–	ПК-4 ПК-20 ПК-21	П/А
6.1	Механизм абляции на 6.1 и 6.45 мкм	1	0,5	–	0,5	–	–		Т/К
6.2	Fel 6 мкм - прецизионный хирургический скальпель	1	–	–	1	–	–		Т/К
6.3	Медицинские применения лазеров среднего ИК диапазона спектра. Проблемы и перспективы	2	1	–	1	–	–		Т/К
Итоговая аттестация		6	–	–	6	–	–		Зачет
Всего		72	19,5	–	46,5	–	6		

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«29» июня 2020 г.

протокол №12

Председатель совета

Л.В. Мельникова

(подпись) (ФИО)



**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
по теме «Лазерная спектральная диагностика»**

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации руководителей лечебно-профилактических медицинских учреждений, начальников структурных подразделений, инженеров, научных сотрудников, профессорско-преподавательского состава вузов, специалистов лечебных учреждений, работающих с аппаратурой, по теме «Лазерная медицинская техника»

Задачи дистанционного обучения:

– изучение газоаналитического метода диагностики развития заболеваний (диабет, рак внутренних органов, цирроз печени и др.) на более ранних стадиях.

Описание:

Газоаналитический метод диагностики выполняется в реальном масштабе времени. Он связан с высокочувствительным спектральным анализом газообразных молекул-биомаркеров в процессах газообмена живых организмов с окружающей средой, в частности, при респираторном дыхании. Привлекательной стороной диагностики, основанной на анализе химического состава выдыхаемого воздуха, является возможность исследовать процессы, происходящие в живом организме без вторжения в него, т.е. неинвазивно.

Контингент обучающихся:

- по основной специальности: врачи-хирурги;
- по смежным специальностям:

- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медико-профилактическое дело», «Стоматология», послевузовское профессиональное образование и/или дополнительное профессиональное образование, сертификат специалиста по специальности «Организация здравоохранения и общественное здоровье» или высшее профессиональное (экономическое, юридическое) образование и специальная подготовка по менеджменту в здравоохранении, стаж работы на руководящих должностях не менее 5 лет;
- специалисты, имеющие высшее профессиональное (медицинское) образование, послевузовское профессиональное образование и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемыми в установленном порядке, стаж работы по специальности не менее 5 лет;
- специалисты, имеющие высшее профессиональное образование по специальности «Медико-профилактическое дело», послевузовское и (или) дополнительное профессиональное образование и сертификат специалиста по специальности в соответствии с Квалификационными требованиями к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения, утверждаемой в установленном порядке, без предъявления требований к стажу работы;
- инженеры по охране труда;
- врачи лечебных специальностей ЛПМО.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа

Режим занятий: 6 академических часов в день.

Форма обучения: очная, с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы	Трудоемкость (акад. час.)	Формируемые компетенции	В том числе				
				Обучение с ДОТ		Обучение с отрывом от работы		
				слайд-лекции	форма и вид контроля	вебинар	ПЗ, СЗ	форма и вид контроля
1	Низкоинтенсивные лазеры в диагностике заболеваний	6	ПК-4 ПК-20 ПК-21	–	Т/К	6	–	–
1.2.1	Диодный газоанализатор в биоанализе							
Итого		6		–	–	6	–	–